

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成1年(1989)5月9日

H 04 M 3/36

B-7406-5K

発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 多重接続加入者の接続規制方式

⑯ 特 願 昭57-180483

⑰ 公 開 昭59-70068

⑱ 出 願 昭57(1982)10月13日

⑲ 昭59(1984)4月20日

⑳ 発 明 者 中 島 誠 一 東京都武蔵野市緑町3丁目9番11号 日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内

㉑ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉒ 代 理 人 弁理士 磯村 雅俊

審 査 官 伊 藤 寿 郎

1

㉓ 特許請求の範囲

1 他交換機からの入回線および多重接続加入者を収容するデジタル時分割交換機において、上記多重接続加入者の着信呼に関する同時接続数および入回線の同時使用回線数を監視する手段を設け、上記同時接続数があらかじめ定めた第1の閾値以上で、かつ上記入回線の同時使用回線数があらかじめ定めた第2の閾値以上のとき、着信呼に関し上記多重接続加入者への接続を規制することを特徴とする多重接続加入者の接続規制方式。

発明の詳細な説明

発明の利用分野

本発明は、多重接続加入者の接続規制方式に関し、特にデジタル交換機において、複数呼を1加入者あるいは1回線に時分割多重で接続する場合の接続規制方式に関するものである。

従来技術

デジタル時分割交換機、特に電話交換機（以後、デジタル交換機と記す）においては、通信信号がデジタル符号化され、時分割で接続されているため、1つの回線あるいは1つの加入者に複数の呼を同時に接続することができる。この接続形態を多重接続と呼び、多重接続される回線、加入者を各々多重接続回線、多重接続加入者と呼ぶ。多重接続の場合、多重接続している呼から多重接続回線、多重接続加入者へ通信信号を伝えることは混線するので不可能であるが、多重接続回線、多重接続加入者から多重接続している呼に通

2

信信号を伝えることはできる。すなわち、多重接続回線、多重接続加入者からの片方向通信で良いときは、多重接続により同時に複数の呼に通信信号を伝えることができる。例えば、電話交換機では話中音は片方向通信でよいから、多重接続回線を話中音トランクに接続すれば、交換機にはただ1つの話中音トランクを設置すればよいことになる。一方、多重接続加入者は、片方向通信でよい競艇結果案内、株価案内、旅行案内等の各種テレホンサービスに適用することができる。従来のアナログ交換機では、呼毎に1つのテレホンサービス加入者回線を要していたため、例えばテレホンサービス加入者回線を10回線とすれば、10の呼は接続されるがそれ以上の呼は話中になり、話中呼が増加して交換機の処理効率が低下していた。

これに対し、上記のように多重接続加入者にすれば、テレホンサービス加入者回線を1回線としても、交換機通話路網の閉塞が許す限り多数の呼を接続することができ、テレホンサービスを要求する呼が増えても話中呼は増加せず、交換機の効率は何ら低下することはない。しかし、前段に接続される他交換機からのテレホンサービスを要求する呼（着信呼）は、その交換機への入回線を介して接続するため、テレホンサービス呼が増加するとその交換機への入回線がテレホンサービス呼のために保留され、他加入者への呼が前位交換機でその回線を捕捉することが困難になり、着信呼に関する他加入者への接続サービスが低下すると

いう問題が生じる。

発明の目的

本発明の目的は、これらの問題を解決するため、入回線を介してデジタル交換機に収容された多重接続加入者に接続する場合、多重接続加入者呼の増加により入回線を占有して、他の着信呼を圧迫させることなく、多重接続の利点を生かすことが可能な多重接続加入者の接続規制方式を提供することにある。

発明の概要

本発明による多重接続加入者の接続規制方式は、多重接続加入者を収容したデジタル時分割交換機において、多重接続加入者の着信呼に関する同時接続数および入回線の同時使用回線数を監視し、上記同時接続数があらかじめ定めた第1の閾値以上で、かつ上記同時使用回線数があらかじめ定めた第2の閾値以上のとき、着信呼に関して上記多重接続加入者への接続を規制することに特徴を有する。

発明の実施例

第1図は、本発明の実施例を示すデジタル交換機の概略構成図である。

1は多重接続加入者、2、3は一般加入者、4は通話路装置、5は中央処理装置、6は輻輳検出装置、7は入回線、11~17は回線7の各チャネルである。なお、説明上、デジタル交換機では一般に回線も時分割多重回線であるので個々の回線をチャネル（回線）ということとする。入回線7を介して着信する呼（着信呼）はチャネル11~17を捕捉して着信してくる。一般加入者2、3に着信する呼は、加入者2、3に既に呼が接続されていれば話中処理されるが、多重接続加入者1への着信呼は、多重接続加入者に既に呼が接続されていても、輻輳検出装置6で輻輳状況を判断して輻輳していなければ多重接続加入者に接続する。

例えば、多重接続加入者1が競艇結果案内者の場合、競艇結果を知りたい人が殺到すると、入回線7の全チャネル11~17はそれらの人に占有されてしまい、一般加入者2、3の着信呼があつても、前段のデジタル交換機において話中処理となり、競艇結果案内のために輻輳状態になる。本発明においては、これを防止するため、入回線の全チャネルのうち多重接続加入者着信呼があら

かじめ定めたチャネル数を占有した場合には、それ以上の多重接続加入者着信呼に対して接続規制つまり話中処理を行う。そのために、入回線のチャネルの同時使用数と、多重接続加入者の同時接続数とを並行して監視し、両方がそれぞれあらかじめ設定した値を超えたとき、多重接続加入者着信呼の輻輳状態と判定する。なお、いずれか一方のみが設定値を超えても、局内接続による多重接続加入者着信呼が多いために入回線に空チャネルが多数存在する場合、あるいは、入回線の大部分のチャネルが同時使用されているが、その殆んどが一般加入者2、3への着信呼で塞がっている場合であつて、このようなときには多重接続加入者着信呼の接続規制を行う必要はないと判断している。

第2図は、第1図における輻輳検出装置の構成図である。

21は多重接続加入者1に接続されている呼数を計数するカウンタ、22は入回線7の使用チャネル（回線）数を計数するカウンタ、23、24は閾値を記憶しているレジスタ、25、26は比較回路、27はAND回路、31、32、33、34、35、36は制御線、37、38は比較回路25、26の各々の出力、39はAND回路27の出力である。

レジスタ23にセットされる閾値は、多重接続加入者への同時接続数の閾値であり、レジスタ24にセットされる閾値は入回線の同時使用チャネル数の閾値である。原理的には、多重接続加入者1への最大同時接続数は、通話路装置4の2次側全入力端子数と同数であるが、レジスタ23には一例としてその最大数の10%の値をセットする。また、レジスタ24には、一例として、入回数全チャネル数の80%の値をセットする。

多重接続加入者1に着信呼があると中央処理装置5は出力39を検査し、出力39が論理“0”の場合には、その呼を多重接続加入者1に接続し、論理“1”の場合には、多重接続加入者1は話中としその呼を話中処理にする。多重接続加入者1に接続した場合は、制御線31に加算パルスが加えられ、カウンタ21は1加算する。多重接続加入者1に接続している着信呼が終話すると中央処理装置5は制御線32に減算パルスを送出し、カウンタ21は1減算する。従つて、カウ

5

タ 2 1 には多重接続加入者 1 に接続している着信呼数が記憶されることになる。同様に、入回線 7 のチャネルが使用されると制御線 3 3 に加算パルスが、開放されると制御線 3 4 に減算パルスが加えられ、カウンタ 2 2 には入回線 7 の同時使用チャネル（回線）数が記憶される。レジスタ 2 3 には多重接続加入者 1 の着信呼に関する同時接続数の閾値、レジスタ 2 4 には入回線 7 の同時使用チャネル数の閾値が制御線 3 5, 3 6 を介してあらかじめ設定されている。カウンタ 2 1 の内容とレジスタ 2 3 の内容が比較回路 2 5 で比較され、カウンタ 2 1 の内容 \geq レジスタ 2 3 のとき出力 3 7 は論理 “1” に、他の場合は論理 “0” になる。同様にカウンタ 2 2 の内容とレジスタ 2 4 の内容が比較回路 2 6 で比較され、カウンタ 2 2 の内容 \geq レジスタ 2 4 の内容のとき比較回路 2 6 の出力 3 8 は論理 “1” に、他の場合は論理 “0” になる。出力 3 7, 3 8 は AND 回路 2 7 で論理積がとられる。従つて、出力 3 9 が論理 1 は多重接続加入者 1 の着信呼に関する同時接続数が閾値以上で、かつ入回線 7 の同時使用チャネル数が閾値以上のときであり、このとき多重接続加入者 1 への接続が規制（話中処理）されることになり、入回線 7 が占有されることが防げる。他の理由で入回線 7 の同時使用チャネル数が閾値以上になつても多重接続加入者 1 の着信呼に関する同時接続数が閾値未満であれば接続が許されるので多重接続加入者 1 への接続が保証され、また多重接続加入者 1 の着信呼に関する同時接続数が閾値以上になつても入回線 7 の同時使用チャネル数が閾値未満であれば多重接続加入者 1 への接続が許されるので多重接続の特長も生かされる。なお、自局内呼（自交換機からの呼）については、多重接続加入者 1 への接続は他への影響が少ないので規制対象とする必要はない。

上記の説明では、多重接続加入者が 1 つの場合であつたが、複数の場合には多重接続加入者毎にカウンタ 2 1、レジスタ 2 3（各多重接続加入者に共通でもよい）に相当するカウンタ、レジスタ

6

を設ければよく、数が多い場合には良く知られたカウンタ、レジスタをメモリで構成する技術を用いれば経済的である。また、入回線が 1 つの場合を例にとつて説明したが、注目すべき入回線が複数の場合もカウンタ 2 2 でまとめて計数すればよい。さらに、上記説明では電話交換機を例にとつて説明したが、電話交換機に限らず、データ交換機、ファクシミリ交換機等にも適用できる。

なお、多重接続加入者は話中が生じないので、話中呼数を測定して話中呼数の多い加入者を輻輳加入者と判断し、他の交換機に対して該加入者への呼を規制するよう指示するトラヒック制御システム（例えば特願昭 53-015769）では、多重接続加入者の輻輳が検出できないが、本発明を適用すれば該トラヒック制御システムでも多重接続加入者の輻輳が検出できる。

発明の効果

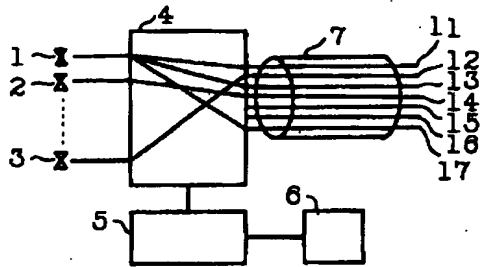
以上説明したように、本発明によれば、多重接続加入者の同時接続数が閾値以上で、かつ入回線の同時使用チャネル数が閾値以上のとき、多重接続加入者への接続を規制するので、多重接続加入者呼の増加によつて入回線を占有することなく、したがつて他の着信呼を圧迫することが防止でき、また、それ以外の場合は多重接続加入者に接続するので、多重接続の特長も生かすことができる。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例を示すデジタル交換機の構成図、第 2 図は第 1 図における輻輳検出装置の構成図である。

1：多重接続加入者、2, 3：一般加入者、4：通話路装置、5：中央処理装置、6：輻輳検出装置、7：入回線、11, 12, 13, 14, 15, 16, 17：チャネル、21, 22：カウンタ、23, 24：レジスタ、25, 26：比較回路、27：AND回路、31, 32, 33, 34, 35, 36：制御線、37, 38, 39：出力。

第 1 图



第 2 图

